

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра физики полупроводников и наноэлектроники

Реферат дипломной работы

**Переход диэлектрик-металл в оксиде цинка,
имплантированном ионами кобальта**

ГУРИН А.С.

Научный руководитель:
канд. физ.-мат. наук, доцент
Лукашевич М. Г.

МИНСК, 2014

Аннотация

Исследованы электронно-транспортные характеристики оксида цинка, имплантированного ионами кобальта с энергией 40 кэВ в интервале доз $D = 5 \times 10^{16} - 1,5 \times 10^{17}$ при плотности ионного тока имплантации $j = 4$ мкА/см². Обнаружен переход диэлектрик - металл при максимальной дозе и плотности тока 4 мкА/см².

Анотация

Даследаваны электронатраспартныя характарыстыкі аксиду цынку, імплантаванага іонамі кобальту з энэргіяй 40 кэВ у інтэрвале доз $D = 5 \times 10^{16} - 1,5 \times 10^{17}$ пры плотнасці іонага тока імплантацыі $j = 4$ мкА/см². Заўважан пераход дыэлектрык-металл пры максімальнай дозе імплантацыі і плотнасці тока 4 мкА/см².

Abstract

The DC electron transport properties of implanted by Co ions with fluence $D = 5 \times 10^{16} - 1,5 \times 10^{17}$ and current density $j = 4$ μ A/cm² have been investigated. Insulator to metal transition was observed at the maximal dose and current density 4 μ A/cm².

РЕФЕРАТ

Дипломная работа 27 с., 7 рис., 15 источников.

Объект исследования – оксид цинка, имплантированный ионами кобальта.

Предмет исследования – температурные зависимости сопротивления.

Цель работы – изучение электронно-транспортных характеристик оксида цинка, имплантированного ионами кобальта.

В результате проведенных исследований установлено, что в оксиде цинка, имплантированном ионами кобальта с энергией 40 кэВ в интервале доз $D = 5 \times 10^{16} - 1,5 \times 10^{16}$ см⁻² при плотности ионного тока $j = 4$ мкА/см², доминирующим механизмом проводимости является прыжковый с переменной длиной прыжка. При дозе имплантации $D = 1,5 \times 10^{16}$ см⁻² и плотности ионного тока $j = 4$ мкА/см² в проводящих свойствах имплантированного слоя оксида обнаружен переход диэлектрик-металл. Показано, что слабая зависимость сопротивления от температуры на металлической стороне перехода диэлектрик-металл обусловлена процессами слабой локализации и электрон-электронного взаимодействия.